

EXAMEN D'ARCHITECTURE DES ORDINATEURS

I- Vue globale de l'architecture :

- 1) Donner les composants et le schéma de l'architecture de VON NEWMAN.
- 2) Quels sont les deux facteurs de la mémoire qui influent sur le temps d'exécution d'un programme ?
- 3) Donner les composants de l'unité centrale, ainsi que leurs fonctions ?

II- Mémoire :

- 1) On veut réaliser une mémoire de 1Ko (la taille d'un mot est de 8 bits) en utilisant des boîtiers de taille 256 mots de 4 bits. Faire le calcul et établir le schéma.
- 2) On veut réaliser une mémoire de 2Ko (la taille d'un mot est de 16 bits) en utilisant des boîtiers de taille 512 mots de 4 bits. Faire le calcul et établir le schéma.

III- Exécution des programmes :

Soit un microprocesseur possédant un jeu de 6 instructions dont les 4 instructions arithmétiques, 2 instructions de transfert dont **LOAD** (de la mémoire vers le microprocesseur) et **STORE** (du microprocesseur vers la mémoire).

- 1) De combien de bits a-t-on besoin pour coder toutes ces instructions ?
- 2) Soit l'ensemble d'instructions suivant à exécuter :

LOAD A, x

ADD A, y

STORE Z, A

x et y sont des opérandes stockés dans la mémoire.

On rappelle qu'A est l'accumulateur.

Z est une adresse de la mémoire.

Donner les chemins de données (ensemble des composants empruntés par la donnée lors de l'exécution de l'instruction) pour l'exécution de cet ensemble d'instructions.

Pour cela n'oubliez pas de détailler la structure du microprocesseur en faisant un schéma complet et en incluant aussi les bus de communication.